



WISSEN,
DAS ANKOMMT.

Leseprobe zum Download



Liebe Besucherinnen und Besucher unserer Homepage,

tagtäglich müssen Sie wichtige Entscheidungen treffen, Mitarbeiter führen oder sich technischen Herausforderungen stellen. Dazu brauchen Sie verlässliche Informationen, direkt einsetzbare Arbeitshilfen und Tipps aus der Praxis.

Es ist unser Ziel, Ihnen genau das zu liefern. Dafür steht seit mehr als 25 Jahren die FORUM VERLAG HERKERT GMBH.

Zusammen mit Fachexperten und Praktikern entwickeln wir unser Portfolio ständig weiter, basierend auf Ihren speziellen Bedürfnissen.

Überzeugen Sie sich selbst von der Aktualität und vom hohen Praxisnutzen unseres Angebots.

Falls Sie noch nähere Informationen wünschen oder gleich über die Homepage bestellen möchten, klicken Sie einfach auf den Button „In den Warenkorb“ oder wenden sich bitte direkt an:

FORUM VERLAG HERKERT GMBH

Mandichostr. 18

86504 Merching

Telefon: 08233 / 381-123

Telefax: 08233 / 381-222

E-Mail: service@forum-verlag.com

www.forum-verlag.com



(1) Fachwerkbauten prägen noch immer das Ortsbild vieler Städte und Gemeinden. Ihre Erhaltung erfordert eine fachgerechte Sanierung.

Fachwerkbauten erhalten

Tipps für die fachgerechte und dauerhafte Sanierung

Historische Fachwerkbauten heutigen Nutzungsansprüchen und Regeln entsprechend zu sanieren, erfordert viel Sachverstand. So haben sich einige Maßnahmen, die vor wenigen Jahrzehnten noch als fachgerecht galten, inzwischen als mangelhaft und schadensanfällig herausgestellt. Doch wie lassen sich solche Fehler zukünftig vermeiden?

■ Von Dipl.-Ing. (FH) Lydia Hahmann

Einige Jahrhunderte lang hat die Fachwerkbauweise das Bauwesen auf dem Land und in den Städten wesentlich geprägt. Erst Holzmangel, Angst vor Bränden, die auf den Markt drängenden industriell erzeugten Baustoffe Eisen, Zement und preisgünstige Steine sowie das Bewusstsein, dass auch Arbeitszeit Geld kostet, ließen einen Neubau in Fachwerkbauweise nicht mehr attraktiv erscheinen. Heute stehen wir vor den historischen Zeugnissen, bewundern das handwerkliche Geschick vergangener

Zeiten und möchten die alten Fachwerkhäuser meist schnell und kostengünstig einem hohen Nutzungsanspruch zuführen.

Fachwerksanierung braucht Zeit und Sachverstand.

Fachwerkbauten haben eine lange Geschichte und damit einhergehend bauliche Veränderungen und verschiedene Nutzun-

gen durchlebt. Wird ein Fachwerkhäuser gekauft, um es anschließend zu sanieren und komfortabel weiter zu nutzen, ist daher zunächst der Bestand genauer zu erfassen. Hierbei sollte insbesondere Augenmerk auf die Vollständigkeit und den Zustand der Tragwerke (vor allem der tragenden Verbindungen, Aussteifungen, Holzarten, vorhandene Fäule-/Insektenschäden) sowie auf den Aufbau der Außenwände und deren bauphysikalische Funktionalität (Wandaufbau, Dämmung, Schlagregenschutz) gelegt werden.

Die heutigen Fachwerkbauten liegen nur noch selten in ihrem unveränderten historischen Bestand vor, häufig überdauerten die Gebäude bereits mehrere Sanierungsphasen. Daher muss mit Schadstoffbelastungen (Holzschutzmittel) sowie gegebenenfalls formaldehyd- oder asbesthaltigen



Bilder: © Lydia Hahmann

(2) In regenreichen Regionen wurden die Wetterseiten bzw. alle bewitterten Fassaden mit Holz bzw. Schiefer verkleidet. Vor Sanierungen von Sichtfachwerk sollte die Niederschlagsbelastung abgeschätzt werden. Gegebenenfalls ergibt sich hieraus die Notwendigkeit von Bekleidungen.



(3) Viele Fachwerkhäuser wurden in der Vergangenheit aus Feuchteschutzgründen verputzt.

Ausbaustoffen gerechnet werden. Schadstoffbelastungen sind im Rahmen einer Sanierungsplanung zu ermitteln und bezüglich möglicher Nutzergefährdungen zu bewerten – insbesondere im Hinblick auf mit energetischen Sanierungen einhergehenden Verbesserungen der Luftdichtigkeit.



(4) Fachwerkhölzer, insbesondere hinter Verkleidungen, sollten auf Holzschäden und Tragfähigkeit geprüft werden.

Generell sollte eine Fachwerksanierung durch einen im historischen Bereich erfahrenen Architekten geplant, koordiniert und begleitet werden. Dies beginnt bereits bei vermeintlich kleineren Renovierungsmaßnahmen (Fassadenanstriche, Holzreparaturen, Fenstertausch, Innenausbauarbeiten).

Für eine Bewertung der Fachwerkhölzer und Dach- bzw. Deckenbalken ist ein Spezialist im Holzschutz hinzuzuziehen, der vor dem Auftrag neuer Beschichtungen bzw. Verkleidungen Pilz- und Insektenschäden feststellen und Holzschutzmitteleinträge ermitteln kann. Mithilfe zerstörungsarmer Untersuchungsmethoden wie z. B. der Bohrwiderstandsmessung lassen sich auch Gefährdungen durch verdeckte Holzschäden (z. B. Kernfäule) ohne größere Öffnungen und Substanzschädigungen feststellen (Bild 4).

Der Wunsch, größere Räume in den oft kleinteiligen Fachwerkhäusern zu errichten, hat in der Vergangenheit vieler Fachwerkbauten zum Verlust bzw. der Durchtrennung von Tragelementen geführt, wodurch Gesamtgefüge und Aussteifung massiv beeinträchtigt wurden. Weichen Raumgeometrien erkennbar vom historischen Bestand ab, empfiehlt es sich, Bauakten und

-genehmigungen zu studieren bzw. die Funktionalität des Bestandstragwerks von einem Tragwerksplaner prüfen zu lassen.

Heutige Nutzungsansprüche fordern weiterhin häufig eine energetische Verbesserung der Fachwerkbauten. Sowohl die Qualität der Dämmung als auch deren Vermögen, Feuchte zu transportieren, sind individuell bezogen auf den jeweiligen Fachwerkbau, dessen Wetterexposition und Wandaufbauten zu bewerten. Bei zu erhaltenden Sichtfachwerkaußenwänden sind energetische Verbesserungen nur durch Innendämmungen zu realisieren. Besonderes Augenmerk ist hier neben der Wahl eines geeigneten Innendämmmaterials auf die Dämmstärke sowie die Anschluss- und möglichen Wärmebrückenbereiche (Fensterlaibungen und Deckenaufleger) zu legen. Insbesondere das Vermögen zum Feuchtetransport ist hier von Bedeutung. Bewährt haben sich beispielsweise kapillaraktive, vollflächig aufgebrachte Innendämmssysteme. Dämmplatten, die kein Wasser aufnehmen können, wie z. B. Mehrschichtplatten mit Polystyrolkern, sind zu vermeiden [1].

Für die Auswahl eines geeigneten Innendämmsystems wie auch die Einschätzung des Feuchteverhaltens kapillar wirksamer Dämmungen und Gefährdungen aus Schlagregen werden bauphysikalische Betrachtungen und hygrothermische Simulationen durch hierin erfahrene Bauphysiker notwendig. Diese können auch (gegebenenfalls zusammen mit einem Haustechniker) das beim Einbau neuer Fenster erforderliche Lüftungskonzept erstellen. Die heute an die Luftdichtheit und Belüftbarkeit von Aufenthaltsräumen gestellten Anforderungen lassen sich energetisch sinnvoll oft nur mithilfe regelbarer Lüftungstechnik umsetzen.

Die historisch auf Grundlage traditioneller Handwerkstechnik errichteten Fachwerkbauten erfordern bei einem Aus- und Umbau zu heute nutzbaren, beheizten Aufenthaltsräumen Spezialwissen verschiedener Professionen. Dies wird von den Bauherren oft unterschätzt. Viele Fachwerkbauten, die mit Verweis auf die Bautradition von Bauherrenlaien nach Selbststudium unter Zuhilfenahme nur einzelner Handwerksgewerke saniert wurden, versagen mit erheblichen



Bilder: © Lydia Hahmann

(5) Elasto-plastische Kunststoffmassen reißen, eingedrungene Feuchte kann über dichte Anstriche und Fugenfüllungen nicht abtrocknen. Es besteht die Gefahr der Fäulebildung.

(6) Über Messerfugen zwischen ausragenden Feuchtesperren und Fachwerkschwellen kann Feuchte die Schwellenkonstruktionen übermäßig belasten.



(7) Größere Schäden am Fachwerkholz sollten mit Holzteilen ergänzt werden. Starre Ersatzmassen wie hier lockern sich und werden hinterläufig.

Substanzerlusten an unseren heutigen, komplexen Anforderungen an die Bauwerke. Eine fachkundige Bewertung und Planung einer Fachwerksanierung hilft daher langfristig, Sanierungskosten zu sparen und historischen Bestand zu bewahren.

Fachwerksanierung folgt eigenen Regeln

Einiges, was vor 30 Jahren noch als „gute Fachwerksanierung“ galt, hat sich zwischenzeitlich als mangelhaft und schadensanfällig herausgestellt. Hinsichtlich der Anforderungen an den Mindestwärmeschutz als auch der Energieeinsparung gelten für

Fachwerkbauten mittlerweile Sonderregelungen. So wird nach DIN 4108-2 [2] für Fachwerkaußenwände ein mittlerer Wärmedurchlasswiderstand von lediglich $R \geq 1 \text{ m}^2\text{K/W}$ gefordert. Der Wärmedurchlasswiderstand von Innendämmungen ist auf $R \leq 0,8 \text{ m}^2\text{K/W}$ zu begrenzen. Von der Umsetzung der Anforderungen der EnEV sind auf Antrag Befreiungen möglich.

Seit 1992 gibt die Wissenschaftliche-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e. V. (WTA) Merkblätter zur Fachwerksanierung heraus [3]. Diese werden seitdem regelmäßig von den WTA-Arbeitsgruppen überarbeitet und auf neue technische Erkenntnisse abge-

stimmt. Sie geben unter anderem Hinweise zur Tragwerksmodellierung, bauphysikalischen Verbesserung und zum geeigneten Materialeinsatz.

Die Langlebigkeit einer Fachwerkaußenwand wird wesentlich vom Feuchteschutz bestimmt.

Außenseitig wird der Feuchteschutz bei Sichtfachwerk durch den Schutz des Sockels wie auch die Reduktion von Fugen und Rissen erreicht. Wurden Holzrisse zur Bauzeit der meisten Fachwerkbauten noch hingegenommen und Fugen zwischen Hölzern und Gefachen sukzessive nachträglich durch regelmäßige Wartung und Überarbeitung geschlossen, bemängelt der Bauherr heute im Rahmen der Gewährleistungszeit eintretende Risse und Fugen beim ausführenden Handwerker. Die Nacharbeiten sind oft aufwendig. Streit bis hin zu gerichtlichen Auseinandersetzungen zu Fragen der Verantwortlichkeit der Behebung, des Umfangs erforderlicher Wartungen und damit einhergehender Sowiekosten des Bauherrn, hinnehmbarer Verformungen des Holztragwerks und Mangelbeseitigungsansprüchen infolge handwerklicher Fehler sind die Folge.

Früher wurden die Hölzer häufig nass eingebaut und erreichten oft erst nach Jahren ihre Ausgleichsfeuchten. Möglichkeiten der Trocknung und Lagerung standen – vergleichbar mit heutigen Maßstäben – kaum zur Verfügung. Schwindrisse und Fugen konnten jedoch bei den damals undichten, zugigen Häusern auch schnell wieder abtrocknen und verursachten (zumindest bei den bis heute erhaltenen Bauten) keine großflächigen Substanzschäden.

Heute müssen Reparaturhölzer trocken eingebaut werden. Nach Sortierung, Einbau und Anstrich eintretende Schwindrisse sind weitgehend auszuschließen, da Schwindrisse sowohl Einfluss auf die Tragfähigkeit der Hölzer haben als auch je nach Lage und Orientierung der Risse Schaderreger tief in das Holz eindringen lassen können.

Die für Reparaturen zum Einsatz kommende Holzart (Bild 7) ist auf die bisher verbauten Hölzer und die aktuellen holz-



WISSEN,
DAS ANKOMMT.

Bestellmöglichkeiten



der bauschaden

Für weitere Produktinformationen oder zum Bestellen hilft Ihnen unser Kundenservice gerne weiter:

Kundenservice

☎ **Telefon: 08233 / 381-123**

✉ **E-Mail: service@forum-verlag.com**

Oder nutzen Sie bequem die Informations- und Bestellmöglichkeiten zu diesem Produkt in unserem Online-Shop:

Internet

🌐 <http://www.forum-verlag.com/details/index/id/5894>

FORUM VERLAG HERKERT GMBH, Mandichostraße 18, 86504 Merching,
Tel.: (08233) 381 123, E-Mail: service@forum-verlag.com, Internet: www.forum-verlag.com